

(11)特許出願公開番号

特開平7-298272

(43)公開日 平成7年(1995)11月10日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 7/32				
G 0 6 F 3/06	3 0 2 A		H 0 4 N 7/ 137	Z

審査請求 未請求 請求項の数 3 FD (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平6-114165

(22)出願日 平成6年(1994)4月28日

(71)出願人 000001007  
キヤノン株式会社  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 江成 正彦  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

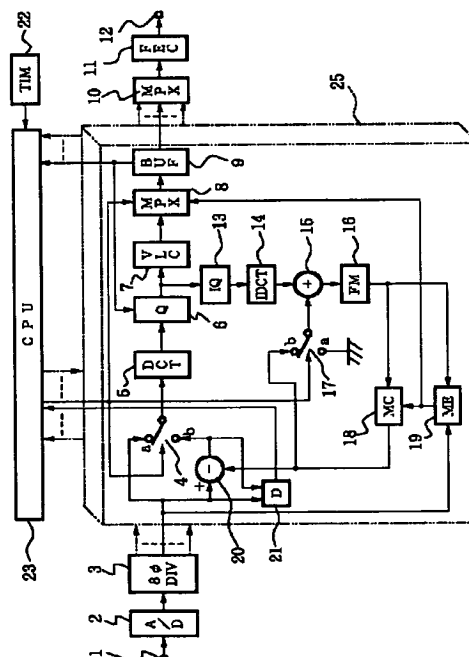
(74)代理人 弁理士 渡部 敏彦

(54) 【発明の名称】 映像符号化装置

(57) 【要約】

【目的】 リフレッシュ動作を適切に行い、画面内もしくは画面間の相関の低い映像部分においても見苦しい状態となることを防止し得る映像符号化装置を提供する。

【構成】 タイマー 22 は、0.7 秒毎に CPU 23 に対して割り込みをかけ、CPU 23 は該割り込みによって、バッファメモリ 9 からバッファメモリ占有量に基づいて出力される発生情報量を示す TF 値を読み込む。前記割り込みと TF 値の範囲に応じて CPU 23 がリフレッシュ命令を出力する時間間隔が決定される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 画面間予測符号化と画面内符号化とを適応的に切り換えて映像信号を符号化する符号化手段と、前記符号化手段に対して強制的に画面内符号化を行うよう指令する画面内符号化指令手段とを備えた映像符号化装置において、前記画面内符号化指令手段は、前記強制的画面内符号化の指令を、符号化情報発生量に基づいて行うことを特徴とする映像符号化装置。

【請求項2】 前記符号化手段により符号化された情報を一時的に蓄積するためのバッファメモリを備え、前記画面内符号化指令手段は、前記バッファメモリのバッファ占有量を用いて前記符号化情報発生量を検出することを特徴とする請求項1記載の映像符号化装置。

【請求項3】 前記画面内符号化指令手段は、画面間の相関性を用いて前記符号化情報発生量を検出することを特徴とする請求項1記載の映像符号化装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、映像符号化装置に関し、特に、いわゆるインターモードによる符号化（画面（フレーム或はフィールド）間予測符号化）とイントラモードによる符号化（画面（フレーム或はフィールド）内符号化）とを適応的に切り換えて映像信号を符号化する映像符号化装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 映像信号は、1枚1枚の独立した画像の時間的な連続表示として捉えることができるが、動きの少ない映像は画面間の時間方向の相関が高く、インターモードによる符号化（画面間予測符号化）が有利である。

【0003】 一方、動きの早い映像等のように時間方向の相関が低い場合や、シーンチェンジを用いた映像等のように時間方向の相関が全くない場合においては、イントラモードによる符号化（画面内符号化）が有利である。そこで、インターモードとイントラモードとを適応的に切り換えて映像信号を符号化する映像符号化装置が一般的である。

【0004】 図6は、従来の映像符号化装置の概略構成を示すブロック図であり、同図において、入力部101より入力されたアナログ映像信号は、A/D（アナログ/デジタル）部102においてデジタル映像信号に変換され、第1のイントラ/インター選択スイッチ103の端子a、減算器104、および判定部105に入力される。第1のイントラ/インター選択スイッチ103の端子aに入力された信号は、該スイッチ103を介して符号化部106に入力され、該符号化部106において符号化（圧縮）され、該符号化された信号は、出力部107を介して圧縮されたデジタル映像信号として出力されて不図示の映像復号化装置に伝送されて復号化されると共に、復号化部108に入力されて復号化され、

加算器109において第2のイントラ/インター選択スイッチ110により選択された信号と加算されてフレームメモリ111に入力され、1画面分の映像信号として蓄積される。

【0005】 フレームメモリ111に蓄積された前記1画面分の映像信号は、丁度1画面分遅れてフレームメモリ111から読み出され、前記減算器104および第2のイントラ/インター選択スイッチ110に出力される。また、減算器104には、入力部101より入力されてA/D部102によりA/D変換された次の画面の映像信号が入力され、入力された映像信号から前記フレームメモリ111から読み出された映像信号が減算されてその差分値（予測値）が算出され、該算出された差分値が第1のイントラ/インター選択スイッチ103の端子b、および判定部105に入力される。

【0006】 判定部105においては、入力された映像信号と前記差分値とが比較されて、イントラモード又はインターモードのいずれのモードで符号化するのが有利であるかが判定される。

【0007】 イントラモードによる符号化が有利であると判定されれば、判定部105からの制御信号により、第1のイントラ/インター選択スイッチ103においては端子aが選択され、前記A/D部102からの次の画面の映像信号が該スイッチ103を介して符号化部106に入力され、該符号化部106において符号化され、復号化部108において復号化されて加算器109に入力されるが、イントラモードにおいては、第2のイントラ/インター選択スイッチ110は端子aが選択されており、該スイッチ110から加算器109に入力される信号値は0であるので、該加算器109における加算結果は復号化部108から入力される映像信号、すなわち入力された映像信号と同一内容の映像信号となり、該映像信号がフレームメモリ111に入力されて記憶される。また、符号化部106において符号化された映像信号は、出力部107より出力されて前記映像復号化装置に伝送され、該映像復号化装置において復号化され、該装置内のメモリに記憶される。

【0008】 また、インターモードによる符号化が有利であると判定されれば、判定部105からの制御信号により、第1のイントラ/インター選択スイッチ103においては端子bが選択され、前記差分値が減算器104から該スイッチ103を介して符号化部106に入力され、該符号化部106において符号化され、復号化部108において復号化されて加算器109に入力される。インターモードにおいては、第2のイントラ/インター選択スイッチ110も端子bが選択されており、該スイッチ110からは前記フレームメモリ111から読み出された映像信号が加算器109に入力され、該加算器109において前記差分値と加算され、入力された映像信号と同一内容の映像信号が生成され、フレームメモリ1

11に入力されて記憶される。また、前記符号化部106において符号化された差分値は、出力部107より出力されて前記映像復号化装置に伝送され、該映像復号化装置において復号化されて、該復号化された差分値が、前記装置内のメモリに記憶されている1画面分の映像信号と加算されてもとの映像信号と同一内容の映像信号が生成され、該装置内のメモリに記憶される。このように、インターモードにおいては、前記差分値の符号化データの伝送が繰り返されて、順次、次の画面の映像信号が生成されていく。

【0009】従って、インターモードにおいて、例えば、符号化データの伝送途中でエラーが混入して、一旦誤った映像信号が生成されると、以後生成される映像信号は全て誤ったものとなり、インターモードを継続する限り、正しい状態に復帰することはない。また、伝送路を一旦遮断し、別の伝送路に切り換えを行った場合等も同様な状態に陥る。そこで、この一旦混入したエラーの永続的な伝播を防止するために、タイマー部112において時間を計測し、所定時間（例えば、1秒）毎に、CPU113に対して割り込みをかけ、該CPU113はこの割り込みに従って、第1、および第2のイントラ/インター選択スイッチ103、110に対して選択端子を端子aに切り換えるための制御信号を出力して、前記所定時間毎に強制的にイントラモードによる符号化を一度行い、前記混入したエラーや伝送路を途中で切り換えた場合の影響を所定時間毎に取り除くいわゆるリフレッシュが行われる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の映像符号化装置において、比較的発生情報量が少ない場合には上記リフレッシュを行っても目立たないが、画面内もしくは画面間の相関の低い映像部分ではリフレッシュを行ったことが視聴者に分かってしまい、フリッカとなって見えたり或いは1画面全てではなく部分的にリフレッシュを行ってもそのリフレッシュ周期が目立ってしまう映像が見苦しい状態になってしまうという問題があった。

【0011】本発明は、上記問題点を解決するためになされたもので、リフレッシュ動作を適切に行い、画面内もしくは画面間の相関の低い映像部分においても見苦しい状態となることを防止し得る映像符号化装置を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の映像符号化装置は、画面間予測符号化と画面内符号化とを適応的に切り換えて映像信号を符号化する符号化手段と、前記符号化手段に対して強制的に画面内符号化を行うよう指令する画面内符号化指令手段とを備えた映像符号化装置において、前記画面内符号化指令手段は、前記強制的画面内符号化の指令を、符号化情報

発生量に基づいて行うことを特徴とする。

【0013】また、同じ目的を達成する上で、本発明の映像符号化装置は、前記符号化手段により符号化された情報を一時的に蓄積するためのバッファメモリを備え、前記画面内符号化指令手段は、前記バッファメモリのバッファ占有量を用いて前記符号化情報発生量を検出することが好ましい。

【0014】また、同じ目的を達成する上で、前記画面内符号化指令手段は、画面間の相関性を用いて前記符号化情報発生量を検出することが好ましい。

【0015】

【作用】請求項1の映像符号化装置によれば、符号化情報発生量に基づいて、強制的に画面内符号化が行われる。

【0016】請求項2の映像符号化装置によれば、バッファメモリのバッファ占有量を用いて符号化情報発生量が検出される。

【0017】請求項3の映像符号化装置によれば、画面間の相関性を用いて符号化情報発生量を検出される。

【0018】

【実施例】以下に図面を参照して、本発明の一実施例を説明する。

【0019】図1は、本発明の第1実施例に係る映像符号化装置の概略構成を示すブロック図であり、本映像符号化装置は、走査線数が1125本で、フィールド周波数60枚/秒インターレース方式のHDTV映像信号を符号化する動き補償フレーム間適応DCT（離散的コサイン変換）符号化装置であるものとする。

【0020】同図において、A/D（アナログ/デジタル）部2は、入力部1より入力されたアナログ映像信号中の輝度信号を30MHzの帯域に、色差信号PB、PRを15MHzの帯域にそれぞれ帯域制限し、前記輝度信号を74.25MHzで、また、色差信号PB、PRを37.125MHzでそれぞれサンプリングしてデジタル映像信号に変換する。これにより、水平方向の画素（pix）数は2200となる。

【0021】A/D部2は、デジタル化した映像信号を、8相相分割部（8ΦDIV部）3に入力する。8相相分割部3は、入力されたデジタル信号の水平方向のブランキング部を削除し、画面の有効部分を1920画素とした上で、8相に相分割する。更に、8相相分割部3は、相分割した映像信号を、図2に示すように、水平8画素（pix）×垂直8画素（line）から成る1つのDCTブロックとし、輝度信号のY0、Y1、Y2、Y3の4つのDCTブロック、色差信号PBのCB0、CB1の2つのDCTブロック、および色差信号PRのCR0、CR1の2つのDCTブロックの合計8つのDCTブロックにより1つのMDU（Minimum Data Unit：最小情報単位）を形成する。そして、前記輝度信号、色差信号PB、色差信号PRの順に時間軸多重信号とした後に、8相

並列に符号化ブロック25に出力する。すなわち、1画面を短冊状に8つに分けて処理するようにしており、1相当りの処理速度は18.5625MHzとなる。図1は、8相並列に配された各符号化ブロック25のうちの1つのみ詳細に示すが、他の7つのブロックも同一の構成である。

【0022】前記各相に分割された映像信号は、第1のイントラ/インター選択スイッチ4の端子a、減算器20、判定部(D部)21、および動きベクトル検出部(ME部)19に入力される。

【0023】第1のイントラ/インター選択スイッチ4の端子bは減算器20の出力に接続されており、該スイッチ4は、CPU23からの制御信号により、端子a又は端子bに入力された信号を選択して離散コサイン変換部(DCT部)5に入力する。離散コサイン変換部5は、入力された信号を、水平8画素×垂直8画素サイズで離散コサイン変換して量子化部(Q部)6に入力する。量子化部6は入力された信号を量子化して量子化係数とし、符号化部(VLC部)7、および逆量子化部(IQ部)13に入力する。

【0024】符号化部7は、入力された係数を2次元ハフマン符号等を用いて可変長符号化して符号化データ(圧縮デジタル信号)とし、多重化部(MPX部)8に入力する。多重化部8は、入力されたデータを多重化して、バッファメモリ(BUF部)9に入力する。また、多重化部8は、CPU23及び動きベクトル検出部19に接続されており、後述する動きベクトル、およびイントラ/インター選択情報の多重化も行う。

【0025】バッファメモリ9は、入力された映像信号を一旦蓄積すると共に、バッファメモリ占有量を常に監視して、該バッファメモリ占有量に応じた伝送ファクタTF値を量子化部6、およびCPU23にフィードバックする。量子化部6は、入力されたTF値により情報発生量を制御して、前記バッファメモリ占有量を常に所定の情報量に保つ。このTF値は、例えば、0~64の範囲の値とするが、この場合には、一般的な映像のTF値は16~47の範囲であり、情報量の非常に少ない映像、例えば「カラーバー」や自然画の「静止画像や動き補償が効いているゆっくり動く単調な映像」等では0~15の範囲、逆に、「遠景の大勢の観客を動き補償の範囲を越える早さでパニング撮影した映像」や、「ほとんどノイズと見分けが付かない状態の中に注視物が存在するような映像」では、前記TF値は48~63の範囲となる。

【0026】次に、各符号化ブロック25は、8相それぞれに符号化したデータを多重化部10に入力する。多重化部10は、入力されたデータを多重化してパリティ付加部(FEC部)11に入力する。パリティ付加部11は、入力されたデータに、伝送路における混入エラーを伝送先の復号化装置側で訂正するためのパリティを付

加し、出力部12を介して出力する。該出力されたデータは、不図示の映像復号化装置に伝送される。

【0027】符号化ブロック25の内部にもどり、逆量子化部13は、量子化部6から入力された信号を逆量子化して、量子化誤差を含むDCT係数に変換し、逆離散コサイン変換部(IDCT部)14に入力する。逆離散コサイン変換部14は、入力されたDCT係数を水平8画素×垂直8画素サイズで逆離散コサイン変換し、加算器15に入力する。加算器15は、逆離散コサイン変換部14から入力された信号を、第2のイントラ/インター選択スイッチ17により選択された信号と加算してフレームメモリ(FM部)16に入力する。フレームメモリ16は、入力された信号を1画面分蓄積し、丁度1画面分遅らして動き補償部(MC部)18、および動きベクトル検出部(ME部)19に入力する。

【0028】動きベクトル検出部19は、予測効率を上げるために、フレームメモリ16から入力された前画面の映像信号と、前記8相相分割部3からの映像信号とをMDU単位で比較し、前画面の映像信号の中から動いた方向と大きさを示す動きベクトルを検出する。動き補償部18は、前記フレームメモリ16から入力された信号を前記動きベクトルを用いて動き補償し、第2のイントラ/インター選択スイッチ17の端子b、および減算器20に入力する。第2のイントラ/インター選択スイッチ17の端子aはアースに接続され、切換制御信号はCPU17から供給される。

【0029】減算器20は、動き補償部18から入力された信号を8相相分割部3から入力された映像信号から減算して、差分値(予測値)を算出し、該算出した差分値を第1のイントラ/インター選択スイッチ4の端子b、および判定部(D部)21に入力する。判定部21は、8相相分割部3からの映像信号と前記差分値とを比較して、イントラモード又はインターモードのいずれのモードで符号化するのが有利であるかを判定し、該判定結果を示す信号をCPU23に入力する。CPU23は、入力された信号に基いて第1、および第2のイントラ/インター選択スイッチ4、17に制御信号を出力し、該スイッチ4、17の切換制御を行うと共に、後述するリフレッシュ動作の制御を行う。

【0030】CPU23には、タイマー部(TIN部)22が接続されており、タイマー部22は所定時間(例えば、0.7秒)毎に、CPU23に対して割り込みをかける。

【0031】以上のように構成される映像符号化装置におけるイントラモードとインターモードの選択動作及びリフレッシュ動作を以下に説明する。

【0032】まず、判定部21が、イントラモードによる符号化の方が有利であると判定した場合には、CPU23からの制御信号により第1のイントラ/インター選択スイッチ4は端子aを選択し、8相相分割部3からの

映像信号を、離散コサイン変換部5に入力する。

【0033】また、第2のイントラ/インター選択スイッチ17でも端子aが選択され、加算器15の一方の入力には、信号が入力されない状態となる。ここで、加算器15の他方の入力には、逆離散コサイン変換部14からの入力信号（8相相分割部3から符号化ブロック25に入力される信号）と同一の信号が入力されているので、フレームメモリ16には入力信号と同一の信号が入力される。

【0034】一方、前記判定部21が、インターモード 10 による符号化の方が有利であると判定した場合には、前記CPU23からの制御信号により第1のイントラ/インター選択スイッチ4は端子bを選択し、減算器20から入力した差分値を、離散コサイン変換部5に入力する。

【0035】また、第2のイントラ/インター選択スイッチ17でも端子bが選択され、加算器15の一方の入力には、動き補償回路18の出力信号が入力される。ここで、加算器15の他方の入力には、逆離散コサイン変換部14から減算器20の出力信号と同一の信号が入力 20 されていないので、フレームメモリ16には、イントラモードと同様に入力信号と同一の信号が入力される。

【0036】尚、出力部12から信号を受ける映像復号化装置は、インターモードが選択されているときは、伝送された前記差分値の符号化データを元の差分値に復号し、該装置内に蓄積された1画面前の映像信号と加算して前記次の画面の映像信号を生成し、該装置内のメモリに記憶する。

【0037】CPU23は、タイマー部22からの割り込み信号に応じて、バッファメモリ9から発生情報量を示すTF値（符号化発生情報量）を読み込む。また、CPU23は、タイマー割り込みとTF値から後述する制御フローに基づき決定された時間間隔により、第1、および第2のイントラ/インター選択スイッチ4、17に対して、選択端子を強制的に一旦端子a側に切り換えるリフレッシュ命令を出力する。本実施例のリフレッシュ動作では、連続する7MDUの縦のストライプ上の領域を3MDU/フィールドの速度で画面上を左から右に一 30 応な速度で移動させている。一方、イントラモードによる符号化が行われている際には、リフレッシュ動作とは無関係にイントラモードによる符号化が行われる。即ち、CPU23内では、判定部21の判定結果とリフレッシュ命令とは論理的にはOR（論理和）となっている。

【0038】次に、CPU23が上記リフレッシュ命令を出力する時間間隔を決定する制御動作を、図3を参照して説明する。

【0039】タイマー部22からの割り込み信号により、CPU23はこの割り込み処理を開始し、まず、バッファメモリ9から出力される前記TF値を読み込む 50

（ステップS2）。TF値が0～15の範囲であれば、符号化対象となる画像の相関は非常に高く、発生情報量は比較的少ないので、リフレッシュを頻繁に行っても映像が見苦しくなることはなく、通常のタイマー割り込み間隔0.7秒でリフレッシュを行う（ステップS3、S4）。

【0040】また、前記TF値が16～31の範囲であれば、符号化対象となる画像の相関が相対的に低くなり発生情報量が増大してリフレッシュが目立ち始めるので、リフレッシュ間隔を長くするために割り込みパルス 10 を2回計数した後にリフレッシュを行う（ステップS5、S6、S4）。即ち、1.4秒間隔でリフレッシュを行う。

【0041】また、前記TF値が32～47の範囲であれば、符号化対象となる画像の相関が更に低くなり、リフレッシュを頻繁に行えば、リフレッシュが目立ちやすくなるので、割り込みパルスを3回計数した後にリフレッシュを行う（ステップS7、S8、S4）。即ち、 2.1秒間隔でリフレッシュを行う。

【0042】前記TF値が48～63の範囲であれば（ステップS7の答えがNOの場合）、符号化対象となる画像の相関はかなり低く、この状態でリフレッシュを行えばリフレッシュ周期が目立って見苦しくなるので、この場合には、リフレッシュを行わない。リフレッシュは本来伝送経路においてエラーが混入した場合や、伝送路の切り換えを行った場合等に、インターモードによる符号化データの伝送を強制的にイントラモードによる符号化データの伝送に一度切り換えて、伝送される映像信号を正しいものに復帰させることを目的として行うものであり、リフレッシュを行わないと一旦乱れた映像信号は元に復帰しない。しかし、このような伝送路のエラーの混入や伝送路の切り換えと、上述したようにTF値が 48以上になる映像信号が入力されることが同時に起こる確率は極めて低く、実用上問題は起こらない。

【0043】以上、詳述したように、本実施例の映像符号化装置によれば、バッファメモリ9のバッファメモリ占有量を用いて情報発生量が検出され、該検出された情報発生量に応じていわゆるリフレッシュが行われる時間間隔が決定されるので、画面内もしくは画面間の相関の低い映像部分においても見苦しい状態になることがない。

【0044】〔第2実施例〕次に、本発明の第2実施例を図4および図5を参照して説明する。

【0045】図4は、本発明の第2実施例に係る映像符号化装置の概略構成を示すブロック図である。同装置は、図1により示した第1実施例の装置の構成において、第1のイントラ/インター選択スイッチ4の出力ラインに、符号化の対象となるMDUのアクティビティ（相関性）を検出するアクティビティ検出部（A部）2 4を設け、該アクティビティ検出部24における検出信

号をCPU23に入力するように構成したものである。

【0046】上記以外の点は、図1の装置の構成と同一である。

【0047】次に、図4の装置の動作（図1の装置の動作と異なる点）を説明する。

【0048】アクティビティ検出部24は、イントラモードにおいては各MDUにおける隣り合う画素値の絶対値の総和を求め、インターモードにおいては減算器20から出力される差分値の絶対値の総和を求め、該求められた絶対値の総和を0～64の範囲に正規化してアクティビティ検出を行う。この場合に、アクティビティは、映像信号の情報量（符号化発生情報量）を示し、一般的な映像のアクティビティは16～47の範囲であり、情報量の非常に少ない映像、例えば「カラーバー」や自然画の「静止画像や動き補償が効いているゆっくり動く単調な映像」等では0～15の範囲、逆に、「遠景の大勢の観客を動き補償の範囲を越える早さでパニング撮影した映像」や、「ほとんどノイズと見分けがつかない状態の中に注視物が存在するような映像」では、アクティビティは48～63の範囲である。

【0049】次に、図5を参照して、本実施例におけるCPU23によるリフレッシュ動作の制御を説明する。

【0050】タイマー部22からの割り込み信号により、CPU23はこの割り込み処理を開始し、まず、アクティビティ検出部24から出力される前記アクティビティを読み込む（ステップS10）。アクティビティが0～15の範囲であれば、符号化対象となる画像の相関は非常に高く、発生情報量は比較的少ないので、リフレッシュを頻繁に行っても映像が見苦しくなることはなく、通常のタイマー割り込み間隔0.7秒でリフレッシュを行う（ステップS11、S12）。

【0051】また、前記アクティビティが16～31の範囲であれば、符号化対象となる画像の相関が相対的に低くなり発生情報量が増大してリフレッシュが目立ち始めるので、リフレッシュ間隔を長くするために割り込みパルスを2回計数した後にリフレッシュを行う（ステップS13、S14、S12）。即ち、1.4秒間隔でリフレッシュを行う。

【0052】また、前記アクティビティが32～47の範囲であれば、符号化対象となる画像の相関が更に低くなり、リフレッシュを頻繁に行えば、リフレッシュが目立ちやすくなるので、割り込みパルスを3回計数した後にリフレッシュを行う（ステップS15、S16、S12）。即ち、2.1秒間隔でリフレッシュを行う。

【0053】前記アクティビティが48～63の範囲であれば（ステップS15の答えがNOの場合）、符号化対象となる画像の相関はかなり低く、この状態でリフレッシュを行えばリフレッシュ周期が目立って見苦しくなるので、この場合には、リフレッシュを行わない。リフレッシュは本来伝送経路においてエラーが混入した場合

や、伝送路の切り換えを行った場合等に、インターモードによる符号化データの伝送を強制的にイントラモードによる符号化データの伝送に一度切り換えて、伝送される映像信号を正しいものに復帰させることを目的として行うものであり、リフレッシュを行わないと一旦乱れた映像信号は元に復帰しない。しかし、このような伝送路のエラーの混入や伝送路の切り換えと、上述したようにアクティビティが48以上になる映像信号が入力されることが同時に起こる確率は極めて低く、実用上問題は起こらない。

【0054】尚、本実施例においても、1回のリフレッシュは連続する7MDUの縦のストライプ上の領域を3MDU/フィールドの速度で画面上を左から右に一応な速度で移動させている。また、判定部21においてイントラモードによる符号化が有利であると判定されたMDUは、リフレッシュとは無関係にイントラモードとなる。即ち、CPU23内では、判定部21における判定結果とリフレッシュ命令とは論理的にはORとなっている。

20 【0055】以上、詳述したように、本実施例の映像符号化装置によれば、上述したアクティビティを用いて情報発生量が検出され、該情報発生量に応じていわゆるリフレッシュが行われる時間間隔が決定されるので、画面内もしくは画面間の相関の低い映像部分においても見苦しい状態になることがない。

【0056】なお、上記各実施例においては、走査線数が1125本で、フィールド周波数60枚/秒インターレース方式のHDTV映像信号を符号化する動き補償フレーム間適応DCT符号化装置に本発明を適用したが、これに限られるものではなく、画面間予測と画面内符号化とを適応的に切り換える映像符号化装置において、画面の全て、または一部を強制的に画面内符号化にする動作を行う映像符号化装置であれば、どんな装置にも適用することができる。

【0057】更に、上記各実施例においては、符号化発生情報量の検出に、バッファメモリ占有量と画像のアクティビティを用いる方式について説明したが、これらに限られるものではなく、符号化部7の出力符号化データから直接に符号化発生情報量を検出しても容易に本発明を実施できる。

【0058】

【発明の効果】以上、詳述したように、本発明の映像符号化装置によれば、符号化情報発生量に基づいて強制的に画面内符号化を行うので、画面内もしくは画面間の相関の低い映像部分においても見苦しい状態となることを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例に係る映像符号化装置の概略構成を示すブロック図である。

【図2】同装置により処理される最小情報単位（MD

12

【符号の説明】

## 7 可變長符号化部

## 9 バッファメモリ

## 18 動き補償部

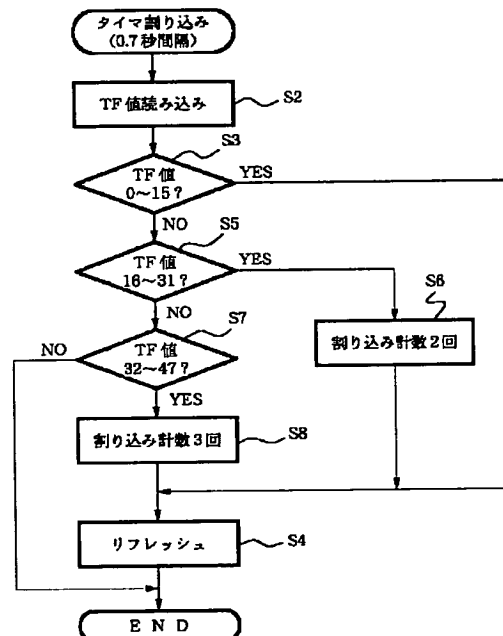
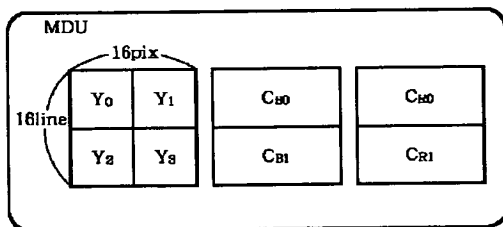
## 2 1 判定部

## 22 タイマー一部

23 CPU

## 24 アクティビティ検出部

【図 3】



[illegible]

```
graph TD
    Start([タイマ割り込み  
(0.7秒間隔)]) --> S10[アクティビティ  
読み込み]
    S10 --> S11{アクティビティ  
0～15?}
    S11 -- YES --> S14[割り込み計数2回]
    S11 -- NO --> S13{アクティビティ  
16～31?}
    S13 -- YES --> S14
    S13 -- NO --> S15{アクティビティ  
32～47?}
    S15 -- YES --> S16[割り込み計数3回]
    S15 -- NO --> S12[リフレッシュ]
    S14 --> S12
    S16 --> S12
    S12 --> End([E N D])
```

The flowchart illustrates the timing control sequence. It begins with a timer interrupt (0.7 second interval), leading to step S10 (Activity loading). A decision is made in S11 (Activity 0~15?). If YES, it proceeds to S14 (Interrupt count 2 times). If NO, it proceeds to S13 (Activity 16~31?). If YES, it proceeds to S14. If NO, it proceeds to S15 (Activity 32~47?). If YES, it proceeds to S16 (Interrupt count 3 times). If NO, it proceeds to S12 (Refresh). Both S14 and S16 lead to S12. Finally, S12 leads to the END state.